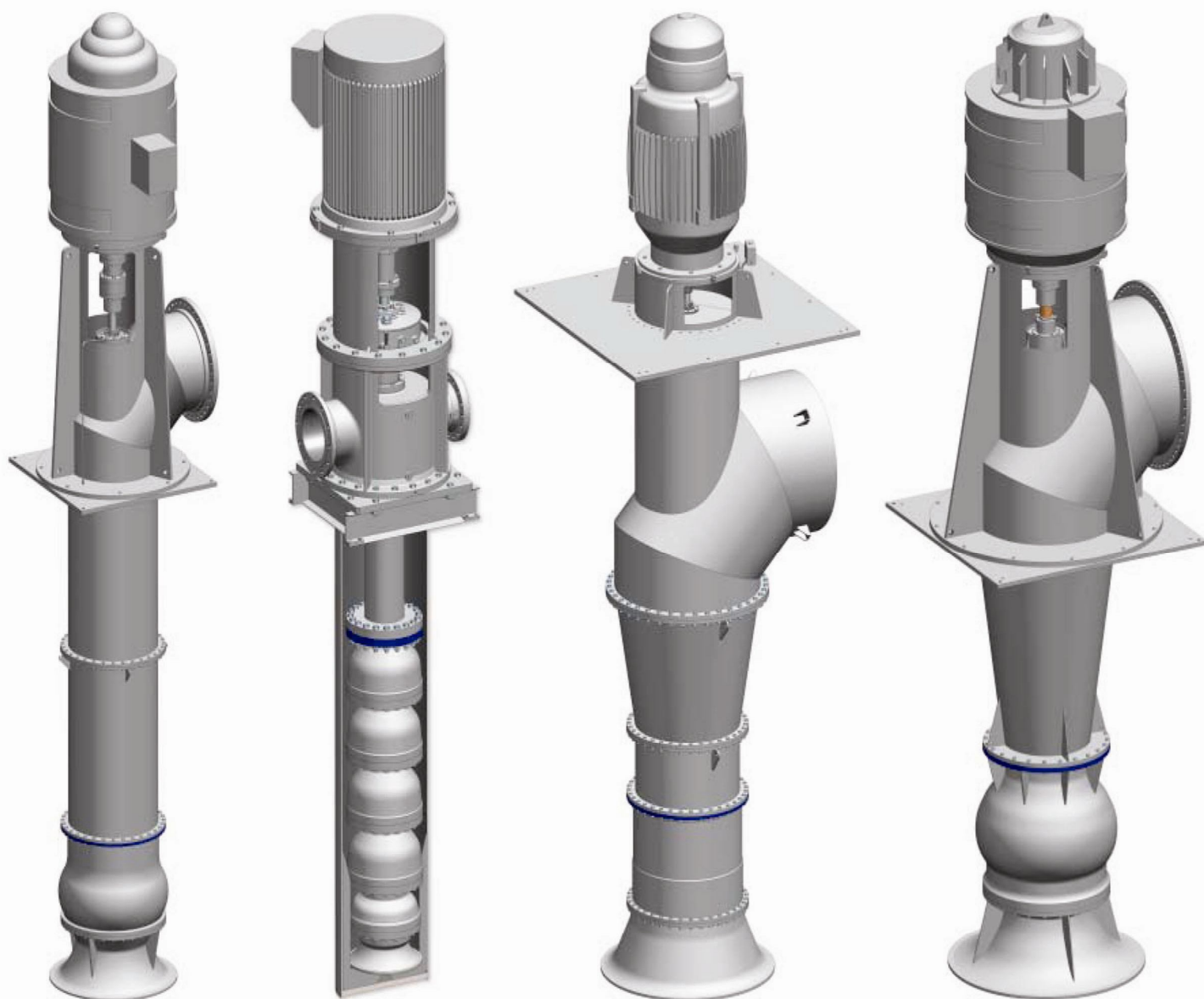




منتهد پمپ

MASHHAD PUMP

Vertical Pump Rang



الکتروپمپ های عمودی شافت بلند در ابعاد مختلف

پمپهای با جریان محوری یا مختلط

پمپهای با جریان محوری یا مختلط انتخاب مناسبی برای دبی های زیاد و فشار کم به ویژه در کاربردهای مهم تامین آب در حجم بالا، کنترل سیلاب، آبیاری و تخلیه هستند. این پمپها در اندازه و ظرفیتهای گوناگون و متنوعی در دسترس هستند. اندازه متداول دهانه آنها از $0/3$ تا $2/1$ متر می باشد ظرفیت آنها در محدوده 9000 تا 9000000 لیتر بر دقیقه و ارتفاع تولیدی آنها بین $1/5$ متر متغیر می باشد. منحنی توان ورودی این پمپها تخت تر از پمپهای گریز از مرکز است. ولی بنابراین با تغییر نقطه کار توان ورودی این پمپها تغییر چندانی نمی کند. مجموعه ساختار شامل پره های پیش ران و تیغه های داخلی یک حرکت محوری در جریان ایجاد می کنند. این حرکت، حرکت محوری سیال را در طول محور پمپ حرکت می دهد و هد فشاری در پمپهای جریان مختلط از طرح محفظه/ پروانه / پره برای ایجاد حرکت محوری و شعاعی سیال به سمت پایین دست جریان استفاده می شود. این حرکت قدرتمند با روش هل دادن سیال بوسیله پروانه و راندن همزمان آن توسط محفظه به سمت خارج ایجاد می شود. حرکت سیال به سمت خارج یک حرکت شعاعی ایجاد می کند، که بوسیله ساختار پره های داخلی که به نام بخش دیفیوزر بالایی شناخته می شود تقویت می گردد. پمپهای جریان مختلط با ترکیب دو حرکت محوری و گریز از مرکز فشار بیشتری نسبت به آنچه توسط پمپهای محوری تولید می شود، ایجاد می کنند.

در پمپهای با جریان محوری که ذاتاً طبیعت نزولی خطی دارد در مقایسه با پمپهای گریز از مرکز راندمان در محدوده بزرگتری از هد بالاتر است. بیشینه توان مصرفی در دبی جریان صفر اتفاق می افتد.

در پمپهای جریان مختلط نقطه بیشینه راندمان به سمت بیشینه ظرفیت جابجا می شود. توان ورودی تخت تر از پمپهای گریز از مرکز است و بنابراین توان ورودی در محدوده نقطه کاری تغییر زیادی نمی کند.

پمپهای تقویت کننده شیب تندتری و ذاتاً مستقیم با گرادیان زیاد دارند. با کاهش ظرفیت فشار تمایل به افزایش شدید دارد لذا این پمپها برای تنظیم جریان خروجی از طریق خفگی نامناسب هستند توان ورودی با افزایش ظرفیت کاهش می یابد.

الف : الکترو پمپهای عمودی جریان محوری

در الکترو پمپهای عمودی با پروانه های جریان محوری هیچگونه دیواره و جداری ندارند و بدلیل اختلاف فشار سطوح دو طرف پره های پروانه نیروی شدیدی ایجاد می شود. بعلاوه ممکن است بین دو انتهای توپی شافت اختلاف فشار اعمال شود زیرا معمولاً یک طرف در معرض فشار تخلیه و دیگری در معرض فشار مکش قرار دارد.

ب : الکترو پمپهای عمودی جریان مختلط

در الکترو پمپهای عمودی با پروانه های جریان مختلط نیروی محوری ترکیبی از نیروهایی است که به دلیل کنش پره ها بر سیال و اختلاف فشار اعمال شده بر سطوح مختلف ایجاد می شود. رینگ های سایشی اغلب در پشت پروانه های جریان مختلط قرار دارند و برای بالانس فشار از سوراخ توازن در توپی پروانه و یا لوله کشی توازن داخلی با جریان به سمت مکش استفاده می شود. به جز واحدهای خیلی بزرگ و واحدهای خاص بیشینه نیروی محوری ایجاد شده به وسیله جریان مختلط و

پروانه های جریان مختلط قابل ملاحظه نیست زیرا هد کارکرد این نوع پمپها نسبتاً پایین است نیروهای محوری توسط یاتاقان های محوری تحمل می شوند.

ج : الکترو پمپهای عمودی با پروانه های جریان شعاعی - طبقاتی - به همراه مخزن قوطی شکل

در الکترو پمپهای عمودی با پروانه های جریان شعاعی سیال به مرکز پروانه وارد شده و به صورت شعاعی به خارج از محفظه جریان می یابد. در حقیقت جریان با زاویه ۹۰ درجه نسبت به راستایی که وارد پمپ شده از آن خارج می شود انتقال انرژی در این پمپها از طریق اعمال نیروی گریز از مرکز می باشد.

پروانه جریان محوری :

پروانه جریان محوری با اعمال نیروی محوری انرژی را به سیال منتقل می کند در این پروانه جریان در راستای محور دوران (محور محرک پمپ) وارد و خارج می شود. پمپهایی که دارای پروانه جریان محوری هستند در مواردی که به هد کم و دبی زیاد نیاز نباشد (به عنوان نمونه آبیاری) مورد استفاده قرار می گیرند.

پروانه جریان مختلط :

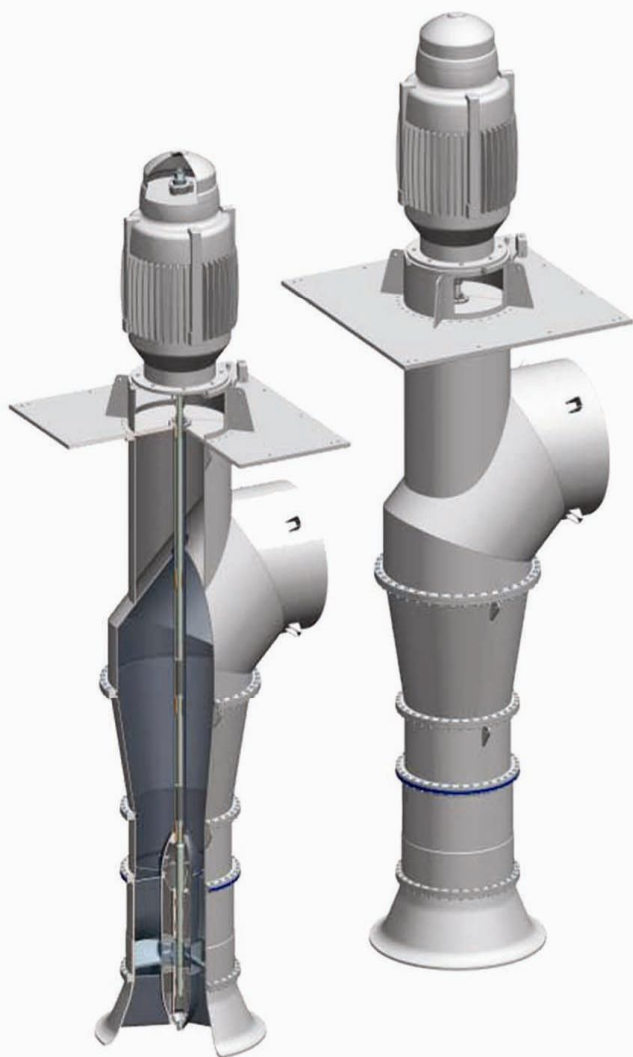
پمپهای دارای جریان مختلط بخشی از انرژی را از طریق گریز از مرکز و بخش دیگر را با اعمال نیروی محوری به سیال منتقل می کنند در این پمپها جریان به صورت محوری وارد شده و در راستای محوری و شعاعی خارج می شود.

شکل کلی طرح های متداول :

پمپهای جریان محوری و مختلط معمولاً به شکل عمودی و مستقیماً روی چاله نصب می شوند. این نوع نصب در بسیاری از موارد که منبع تامین آب رودخانه یا مخزن است متداول است. سیال از طریق یک شیپوره مکش که به پره های سنگین مسلح شده است داخل پمپ می شود این پره ها علاوه بر نقش استحکام شیپوره مکش جریان سیال را موازی شافت پمپ می کنند. جریان بعد از شیپوره مکش از پروانه محوری یا مختلط نیز عبور می کند پروانه هایی با طراحی متفاوت به روش یکپارچه ریخته گری و بالانس دینامیکی می شوند و بر روی شافت از جنس فولاد ضد زنگ قرار می گیرند. شافت محرک می تواند داخل غلاف یا بطور آزاد به همراه ساپورت هایی با فاصله مناسب به عنوان یاتاقان های میانی شافت نصب گردد.

بخش چرخان در داخل محفظه ای مجزا که معمولاً قابل تعویض است و درست بالای شیپوره مکش و نزدیک به ورودی پمپ قرار دارد نصب می شود. محفظه می تواند از جنس برنز، فولاد ضد زنگ یا هر ماده دیگری مشابه پروانه باشد. سیال پس از بیرون آمدن از محفظه و عبور از محفظه دیفیوزر بالایی و محفظه راهنما به سمت بیرون هدایت می شود. محفظه هادی از یک لوله ستونی و زانوی تخلیه از جنس چدن ریخته گری یا صفحات فولادی تشکیل می شود. بخشهای گوناگون بوسیله فلنج یا پیچ متصل می شوند. ملاحظات مهندسی مربوط به نوع نصب محل بقیه زانوی تخلیه را تعیین می کنند. زانوی تخلیه می تواند بالا یا پایین جریان اصلی قرار گیرد.

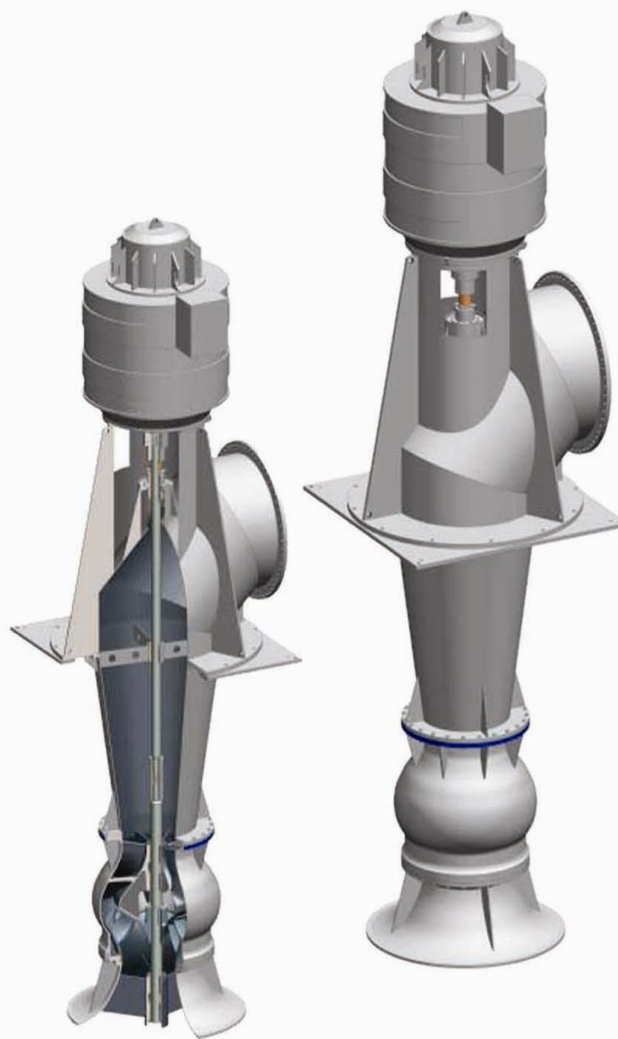
Vertical Axial flow Pmps



50 Hz

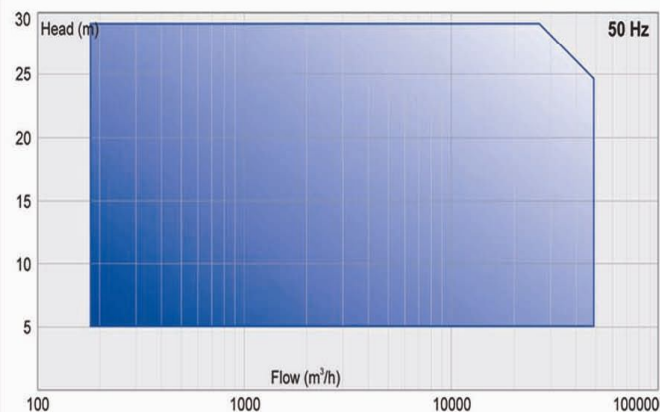
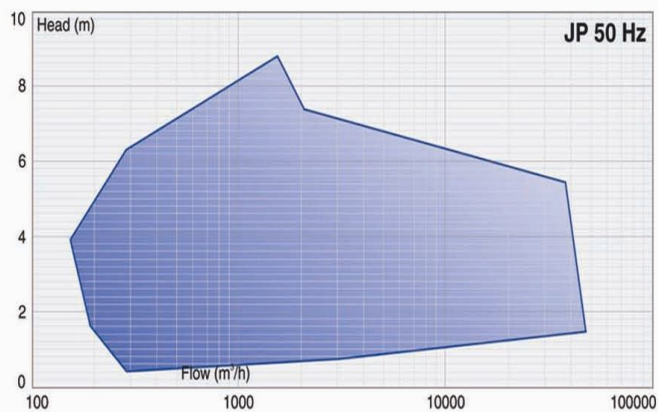
Pump sizes	200 to 1,750 mm	8 to 70 inches
Capacities	180 to 50,000 m ³ /h	800 to 220,000 USgpm
Heads	up to 29 m	up to 95 feet
Pressures	up to 17 bar	up to 250 psi
Temperatures	up to 135° C	up to 275° F

Vertical mixed flow Pmps

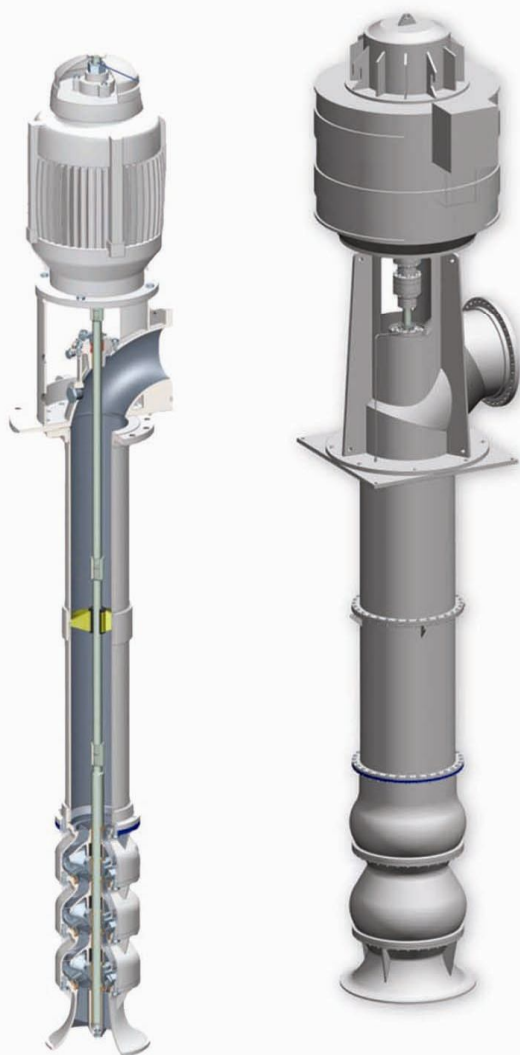


JP 50 Hz

Pump sizes	200 to 1,800 mm	8 to 72 inches
Capacity	227 to 57,204 m ³ /h	1,000 to 252,000 USGPM
Head	12.8 m	42 ft
Pressure (size dependant)	17 bar	250 psi
Temperature	-45,56 to 135 °C	-50 to 275 °F



Vertical Turbine Pumps



Vertical Multistage Can Pmps



JTS operating data

Pump sizes (bowl diameter)	180 to 510 mm	7 to 20 inches
Capacities	20 to 1,500 m ³ /h	100 to 8,000 USgpm
Heads	up to 300 m	up to 1,000 feet
Pressures	up to 36 bar	up to 524 psi
Temperatures	-15° C to 85° C	5° F to 185° F

SJD (CEP) 50 Hz

Capacities	300 to 800 m ³ /h	2,750 to 7,000 USgpm
Heads	up to 280 m	up to 1,400 feet
Suction pressures	up to 4 bar	up to 58 psi
Max operating pressures	up to 43 bar	up to 680 psi
Temperatures	0° C to 100° C	32° F to 212° F

